

## 災害ボランティア活動における情報通信技術活用の現状と課題

— 平成19年新潟県中越沖地震と平成20年岩手・宮城内陸地震を事例として —

### The status quo and tasks of practical use of ICT in Disaster volunteer activities

— A case study of Chuetsu Oki Earthquake in 2007 and Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008 —

千川 剛史 \*

Tsuyoshi HOSHIKAWA

#### <キーワード>

災害ボランティア, 情報通信技術, 新潟県中越沖地震, 岩手・宮城内陸地震

#### <要 約>

筆者は、阪神・淡路大震災（1995年1月17日発生）以来、国内の大規模災害発生時に被災地内外で行われる災害ボランティア活動に対して情報通信技術（ICT）を活用して支援活動を行ってきた。

そして、文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」（大大特）（平成14年度～平成18年度）や国土交通省「建設技術研究開発助成制度」（平成19年度～平成20年度）の研究助成を受けて、情報工学等の研究者と一緒に「広域災害情報共有システム」（WIDIS: Wide area Disaster Information Sharing system）の研究開発と構築を行いつつ、「平成16年新潟県中越地震」、「平成19年能登半島地震」、「平成19年新潟県中越沖地震」、「平成20年岩手・宮城内陸地震」の被災地で実証実験を行い、システムの改良・拡張と運用方法の考案・改善に取り組んできた。

そこで、本稿では、まず、1. 平成19年新潟県中越沖地震と2. 平成20年岩手・宮城内陸地震、それぞれの被災地の災害ボランティアセンターでの被災者支援活動におけるWIDISの活用事例を取り上げ、3. 大規模災害時の災害ボランティア活動における情報通信技術活用の現状と課題を明らかにした上で、4. 首都直下地震、東海・東南海・南海地震、宮城県沖地震等の今後高い確率で発生が想定される広域大規模災害に対処するための方策を模索する。

# 1. 「平成19(2007)年新潟県中越沖地震」における「広域災害情報共有システム」(WIDIS)を活用した情報支援活動

筆者らWIDIS (**W**ide **a**rea **D**isaster **I**nformation **S**haring system「広域災害情報共有システム」) 研究開発チームのメンバーは、2007年7月16日に「平成19年新潟県中越沖地震」が発生した4日後の7月20日に柏崎市西山地区(旧西山町)の保健福祉センター「いきいき館」に設置された「柏崎市災害ボランティアセンター西山支所」(以下、「西山VC」)で情報担当ボランティアとしてWIDIS-地図情報システムを活用した情報支援活動を行なった。

その内容としては、1.「WIDIS-Webシステム」による毎日のVC活動状況の報告、2.「WIDIS-地図情報システム」によるボランティア・コーディネーション、3.「WIDIS-地図情報システム」によるボランティアニーズの記録・分析があげられる。

その活動の中で特筆すべきものは、「WIDIS-地図情報システム」によるボランティア・コーディネーションである。

ここで、WIDIS-地図情報システム(図上訓練版(<http://daidai.seiryo-lab.jp/sakumoto/daidai/top.html>))のみ公開)は、国土地理院がWeb上に提供している地理共通基盤「電子国土」に直接データを入力・閲覧することができるシステムである。

図1の「地図から入力する」モードを選びボタンを押すと図2のような2万5千分の1の電子地形図が現れる。

そして、電子地形図上の任意の点をポイントしダブルクリックすると図3の情報入力画面が現れ、情報を入力し、画面の一番下の「書き込み」ボタンを押すと、図4のような「登録データ一覧」が現れ、「5000」または「25000」ボタンを押せば入力した情報内容を地図上で確認でき、または、「編集」ボタンで情報内容の修正が、さらに、「削除」ボタンを押せば情報内容を削除することができる。

これと併用する形で、図5のようなメールを特定のアドレスに出すとメールの文面と添付ファイルが自動的にWeb上に張り付くシステムを使用して、WIDIS-地図情報システムからリンクを張ることによって、現地の写真も入ったデータベースが構築される。



図1 WIDIS-地図情報システムの地図入力モード

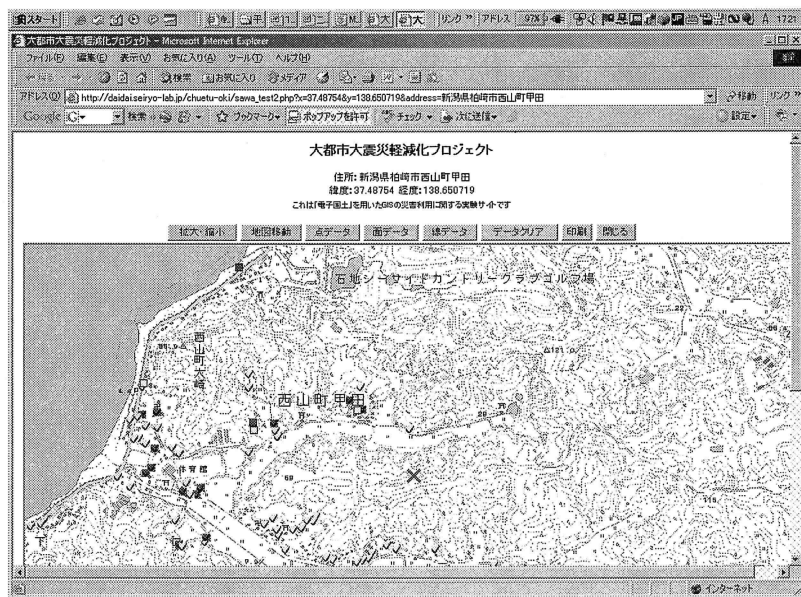


図2 2万5千分の1電子地形図

大都市大震災軽減化プロジェクト

戻る>>

◆ 住所から入力 ◆  
◆ 地図から入力 ◆  
◆ 一覧表・編集 ◆

☐ 死者発生箇所  
☒ 安全(確認済み)  
☐ 安全(未確認)  
☐ 危険(未確認)  
☒ 安全(N未)  
☒ 危険(N未)  
☒ 安全(N継続)  
☒ 危険(N継続)

☒ 安全(確認済み)  
☒ 危険(確認済み)  
☐ 安全(未確認)  
☐ 危険(未確認)  
☒ 安全(N未)  
☒ 危険(N未)  
☒ 安全(N継続)  
☒ 危険(N継続)

情報の有効期限  
 2007 年 12 月 31 日 23 時

情報のタイトル:

情報の内容:

二一ス：室内清掃、家の周りの片付け（土やガレキの始末（細に入って  
いるもので一箱車運ぶ））

図3 情報入力画面

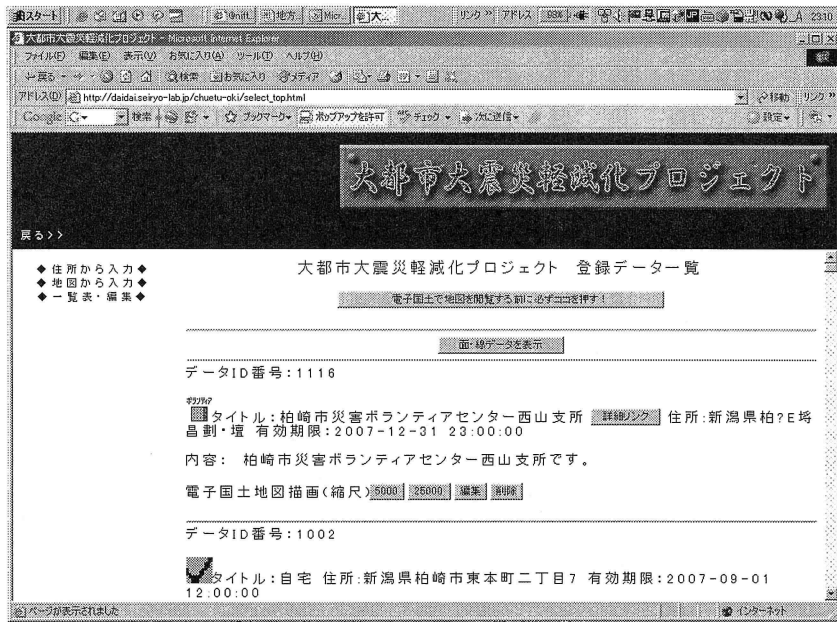


図4 「登録データ一覧」画面

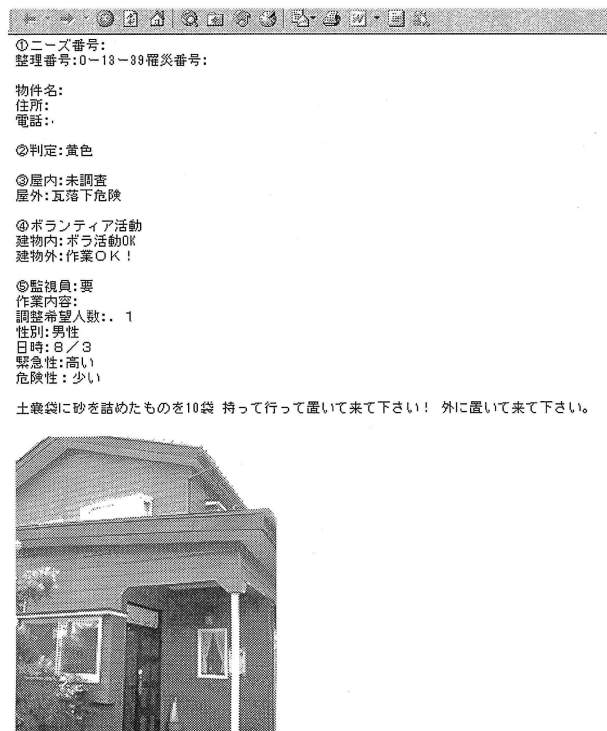


図5 メール・ファイル貼付Webシステム



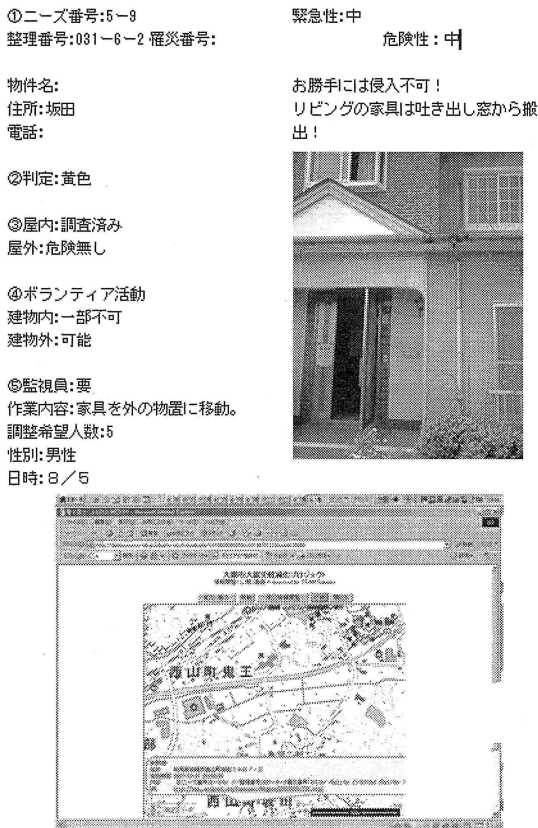


図6 ボランティアコーディネーション  
Webシステム

そして、このような仕組みを用いて、現地の調査チームがローラー作戦で調査し携帯電話のメールを通じて送ってきた結果を、西山VCの情報担当ボランティアが入力することで、図6のように、被災地域の被災家屋の個々の状況や分布についての詳細なデータベースが構築され、その情報を被災地の支援活動にあたる関係機関・組織・団体・個人の間でWIDIS-地図情報システムを利用して共有することができ、各災害ボランティアセンター間のボランティア・コーディネーションに役立てることができる可能性が明らかになったのである。

つまり、例えば、西山地区に隣接する刈羽村の中で西山地区に近い被災家屋の持ち主がボランティアを依頼した際に、ボランティアの人数が少

ないなど刈羽村の災害ボランティアセンターが対応できない場合、隣接した地域で活動を行なう西山VCが、WIDIS-地図情報システムに入力された当該家屋に直接ボランティアを派遣してニーズ対応を行なうという、災害VC間の連携が可能となるのである。

さらに、被災地の災害ボランティアセンターを被災地外でバックアップする「災害ボランティア支援センター」（以下、「VC支援センター」）が設置される場合、被災地の各災害VCの調査チームが集めた被災家屋の状況やボランティアニーズについての情報を、各災害VCからWIDIS-地図情報システムに迅速に入力すれば、VC支援センターが、それを随時チェックして、ボランティアの派遣先を個々のボランティア依頼世帯に直接ピンポイントで派遣するということが可能となる。

したがって、WIDIS-地図情報システムの活用によって迅速かつ分かりやすい形で情報を共有することができ、災害ボランティア活動の効果的な広域連携が可能となる。

しかしながら、実際に西山VCでWIDIS-地図情報システムをボランティア・コーディネーションで活用するに際しては、以下のような問題点と課題が明らかとなった。

まず、技術面での問題点については、福岡県社会福祉協議会の調査チームがローラー作戦で調査した旧西山町全域の応急危険度判定結果の赤（危険）・黄紙（要注意）が貼られた家屋のデータ約1000件を5名の情報担当ボランティアが2日間かけてWIDIS-地図情報システムに入力した。

しかし、データが増えるにしたがって、サーバから回線を通じてPCに読み込む容量が増え、書き込み地図画面の表示速度が急速に低下していき、調査チームが携帯電話のメールで送ってきた情報を迅速に処理することが困難になった。

その解決策として、システムに入力されたデータをすべてPCに読み込まずに済むように、図7のように、集落・町丁目単位で、また、情報種別ごとに単独または、複数を選択してデータを読み込むことができるようにシステム全体を再構築した。

他方で、運用面での問題点としては、WIDIS—地図情報システムによる情報収集・ニーズ対応（1日あたり4、5件）を行なうにあたり、それを担当する情報班が、ボランティア依頼を受けるニーズ班とボランティアをニーズに応じて現場に送り出すマッチング班、西山VCを統括する総務班と十分に協議せずに行なったために、西山VC全体のボランティア・コーディネーションにおいて、混乱をもたらすことがあった。

その結果、数日で、WIDIS—地図情報システムを活用したボランティアのコーディネーションを中止せざるをえなくなった。

そこで、「柏崎市災害ボランティアセンター」（以下、「柏崎VC」）の運営スタッフと筆者が、WIDIS—地図情報システムの有効活用について話し合った結果、「柏崎VC」のボランティアニーズの記録と分析のために、図8のような「ボランティア要請票」のWIDIS—地図情報システムへの入力を行うことになった。

その作業を行なうために、ボランティア要請票入力用にシステムの入力画面の改造が必要となり、図9のように、既存の情報入力画面にボランティア要請票入力部分を追加した。

さらに、柏崎VCを設置・運営し、応急仮設住宅に入居する被災者の生活支援を行なう「生活支援相談員」を統括する「柏崎市社会福祉協議会」

から依頼を受けて、筆者らの研究開発チームは「仮設住宅入居者生活支援Webデータベースシステム」（図10）を開発・構築し、実証実験を行った（図11）。

このように発展的に開発・構築されたWIDISが、大規模災害時における緊急対応期から復旧期を経て復興期にいたるまでの局面の変化に応じて、災害ボランティア活動を情報面で支援するのに十分な役割を果たす可能性をもつことが確かめられた<sup>1)</sup>。

しかしながら、仮設住宅入居者生活支援Webデータベースシステムについては、柏崎市内の20名の生活支援相談員が、最初に約1000世帯分のデータを入力し、次に、重点的に生活支援が必要とされる約400世帯に対して最短2年間毎週巡回を行い、その記録データを入力・記録・分析し、被災者支援活動の改善に役立てることを前提に開発・構築されたが、データ総件数（1000世帯＋400世帯×106週（2年間）＝）43,000件という膨大なデータをセキュリティの保持をしながら取り扱うシステムを保守・管理する組織体制の構築とそれに必要な資金の調達の目処が立たなかったため、新潟県中越沖地震では、実運用されずに終わったのである。



図7 改良された「登録データ一覧」画面

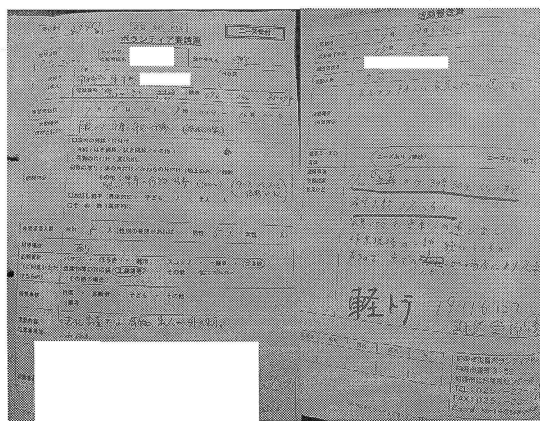


図8 ボランティア要請票



# 東海地震に備える

静岡特報

## 避難場所↓安否、交通↓生活関連 被災後の関心変化

情報伝達  
——  
どう活用

震災時には被害者への迅速な支援、安否確認など、インターネットの活用が大きく期待されている。七月の新潟中越沖地震では、広域災害情報システム(WIDISトワイズ)が一部で活用され、成果を上げた。静岡県立大・静岡市駿河区で七月十七日に開かれた「防災情報シンポジウム」などを通じ、情報技術(I-T)の活用について考えた。

(報道部・西山和宏)

(報道部・西山和宏)

[illegible]


被害状況を共有

被災地情報をもインターネットのホームページ上で統合するWIDISは、大妻女子大(東京)

人員配置資料に  
 イアは、崩れた石垣などの後片  
 建築士らが被災した主吉邸で  
 付け、支援助物資配、心のケア  
 倒壊の恐れなど応急危険度判定  
 などに当たると、課題は人員配

京・人間関係学部の千川紳史教  
 授が中心に構築。具体的にはネ  
 ット上の地図・地理情報共通基  
 盤（電子国土）に被害状況な  
 りを記述し、青森県と河で舌

■ブロー



戦

設、ライオンなどの情報は、行政関係者が必ず手に入る。万が一

行政関係者が書き込む方式

外部からも関与できる。

国の大都市大震災軽減化特別対策事業

別プロジェクト」に採用され、

二〇〇六年度末まで五年間研

究。現在も実証実験を続けてお

上

山

町

依

西

り、本格活用を目指す。静岡県

内でも今年、災害ボランティア

イア図上訓練で電子国土に道路

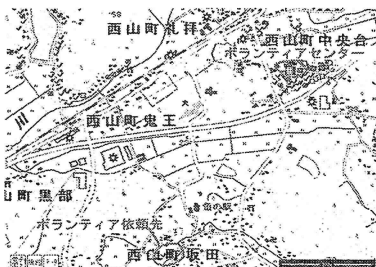
の寸断状況などを記載する実験

也

千川教授は中越沖地震の発生

二月、手に口、建治は雲の夢と

## 地図上に記載・ブログ書き込み



⑤W・D・Sで倒壊危険度の高い順に赤、黄、黒に色分けされた住宅  
⑥活動する災害ボランティアら＝新潟県柏崎市西山町で（千川救援提供）

「招徠教授は「IT」の進歩に忠実に話しては、

氣球使い無線LAN網

の関心変化

震災時には光フェルなどの  
Tシャツがすぐ売れ、情報源  
孤子や孤女も増えた。上  
大が近所の岩手県は、岩手県  
化が違ふと、越後県と新潟  
研究所説。岩山周の六町  
で無難にLAN網張るのせいで  
ない、気象を重視した警察  
夜にも入れている。

手山の噴火発生、盛岡の  
の地震が発生、これを  
の災害、通シメス  
の、研究、集めて  
電話、LANなどの有  
は災害時、町、市  
は災害時、町、市  
双方の通信の遅延が  
高、携帯は通  
制があり、通  
に及ぶ、LANは  
されている。

## 岩手県が取り組み

[illegible]

図11 平成19年新潟県中越沖地震でのWIDIS活用を紹介した中日新聞の記事  
(2007年11月19日)

## 2. 「平成20年岩手・宮城内陸地震」でのWIDISを活用した情報支援活動

平成20年6月14日に発生した「平成20年岩手・宮城内陸地震」では、我々、研究開発チームのメンバーは、被災地の栗原市社会福祉協議会が設置・運営していた「栗原市ボランティアセンター」で、現地の情報を「GEO—Quick」（WIDISの改良版）に集約して発信し、また、「ボランティアニーズWebデータベース（DB）システム」に改良を加えて、栗原市ボランティアセンターと避難所2箇所（花山地区「石楠花センター」、栗駒地区「みちのく伝創館」）の間のボラ

ンティアニーズ情報の共有化を試みた（図12・13・14・15・16・17）。

しかしながら、石楠花センター避難所とみちのく伝創館避難所で、ボランティアニーズWebDBシステムへ情報入力等を行う情報担当スタッフの確保と運用体制を構築することができなかったため、ボランティアニーズのシステムへの入力は、栗原市ボランティアセンターにおいて筆者一人で行うことになり、避難所とボランティアセンター間のボランティアニーズ情報の共有化を行うことができなかった。ちなみに、筆者がデータベースに入力したボランティアニーズに関する情報は、約270件であった。



図12 栗原市ボランティアセンター



図14 花山地区「石楠花センター」避難所

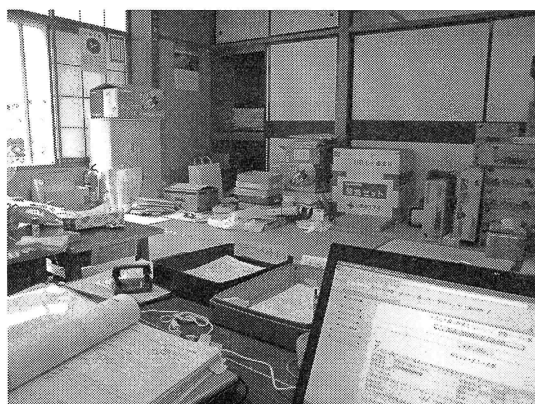


図13 栗原市ボランティアセンターのスタッフルームにおけるボランティアニーズ入力作業



図15 栗駒地区「みちのく伝創館」避難所





図16 GIO—QuickとWebの連携

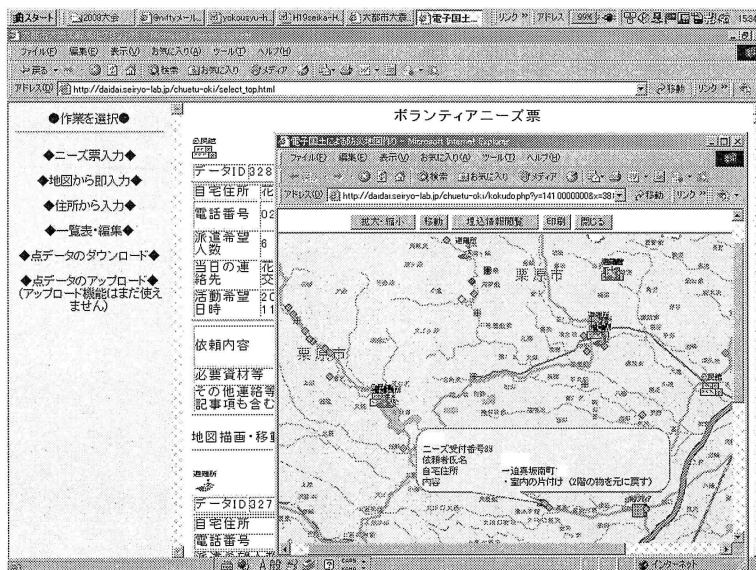


図17 ボランティアニーズWebDBシステムの画面図

また、避難者が仮設住宅に入居する時期に、新潟県中越沖地震の際に開発・構築した仮設住宅入居者生活支援Webデータベースシステムの導入を試みたが、システムを保守・管理する組織体制の構築とそれに必要な資金の調達が確保できなかったため、新潟県中越沖地震と同様に、使用されずに終わった。

以上のように発展的に開発・構築されたWIDISが、大規模災害時における緊急対応期から復旧期を経て復興期にいたる局面の変化に応じて、災害ボランティア活動を情報面で支援するためには、より一層の技術開発と運用方法の改善・考案が必要であることが明らかになった。

### 3. 大規模災害時の災害ボランティア活動における情報通信技術活用の現状と課題

阪神・淡路大震災（1995年1月17日発生）から岩手・宮城内陸地震（2008年6月14日発生）にかけて、筆者および我々の研究開発チームが展開してきた災害ボランティア活動支援のためのICT（情報通信技術）活用を一般化すると次のような段階に分けることができる。

- ・ 発災直後初期期（～3日）；Web情報の収集、災害関連MLからの情報収集→リンク集作成、災害関連MLへの情報提供
- ・ 災害対応期（3日～3ヶ月）；災害ボランティアセンターの直接・後方支援、現地情報ボランティアの後方支援、現地の活動・調査に基づく情報の災害関連MLへの提供・Web掲載、Web情報を集約した情報紙の作成・配布
- ・ 復旧・復興期（3ヶ月～）；被災地復興に取り組む有志・NPOに対するICT活用のノウハウ提供および技術的支援

なお、この段階分けは、地震災害を前提としており、水害では発生から終息までの期間が短いため災害対応期と復旧・復興期はこれよりも短くなる傾向がある。また、火山噴火災害では、発生から終息までの期間が数日から数年と個々の事例ごとに非常にばらつきがあるため、三宅島噴火災害（2000年6月26日～）のように、著しく長期化する

場合がある。

このように、災害ボランティア活動支援のためのICT活用は、災害発生後の時間経過にしたがって多岐にわたる<sup>2)</sup>。

そこで、我々の研究開発チームは、災害ボランティア活動支援のためのICT活用のシステム化を目指して、文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」（大大特）（平成14年度～平成18年度）及び国土交通省「建設技術研究開発助成制度」（平成19年度～平成20年度）の研究助成を受けてWIDISの研究開発を行い、新潟県中越沖地震と岩手・宮城内陸地震の被災地の社会福祉協議会が設置・運営する災害ボランティアセンターの活動を支援する形で、実際に発生した災害の中でICT活用を行いつつWIDISの改良と用途の拡張を行ってきた。

その中から浮かび上がってきた問題点として、まず、災害ボランティアセンターの運営主体の社会福祉協議会（社協）と連携してICTを活用する際の組織と資金面の問題があげられる。

すなわち、新潟県中越沖地震の事例においては、柏崎市社協の依頼を受けて我々の研究開発チームが開発・構築した「仮設住宅入居者生活支援Webデータベースシステム」を実運用する際には、不正アクセスを防止し個人情報の保護を徹底して行うことができる保守管理体制を社協と研究開発チームとの間で構築する必要があったが、我々の研究開発チームは、大学教員や大学院生等から構成される任意団体であり、社会福祉法人である社協と対等な法人格を持った団体ではなかったため、個人情報の守秘義務を含んだ保守管理契約を結ぶことができず、また、最短2年間の保守管理に要する資金の調達ができず、結局、このデータベースシステムが被災者支援に活用されることはなかった。

そこで、我々の研究開発チームのメンバーは、このような組織上の問題に対処すべく、「特定非営利活動法人 基盤地図情報活用研究会」を創設し、また、WIDISの災害対応分野以外への多用途を図り収益事業を行うために「株式会社 ナブラ・ゼロ」を設立した。

これによって、組織上の問題は解消されることになったが、しかし、岩手・宮城内陸地震の事例においては、仮設住宅入居者生活支援Webデータベースシステムを運用する際に必要な資金を調達することができず、このシステムの実運用には至らなかった。

確かに、新潟県中越地震や岩手・宮城内陸地震といった数千人、数百人という規模の地震災害における被災者対応においては、用紙への記入やパソコンの表計算ソフトでの記録・保管で対応可能であると考えられるので、このような被災者支援のためのWebデータベースシステムの必要性が小さいということは否定できない<sup>3)</sup>。

しかし、今後30年間の発生確率が99%の「宮城県沖地震」や同87%の「東海地震」、同70%の「首都直下地震」等の広域にわたる大規模被害が想定される大災害では、数万・数十万人という被

災者の様々なニーズに対応しなければならない事態が生じ、その際には、大量のデータを記録・保存・共有・分析できるWebデータベースシステムは、必要不可欠となるであろう<sup>4)</sup>。

そこで、このような大規模災害に備えたICT活用の方策を考察してみたい。

#### 4. 今後の方策

我々の研究開発チームが研究開発してきたWIDISを災害ボランティア活動支援のための情報収集・共有・コーディネーションシステムとして発展的に再構築し、より実戦的かつ効果的なものとするためには、まず、図18のように、WIDISの新たな運用方法の考案・改善と技術的開発・改良を行い「次世代WIDISボランティア・コーディネーションシステム」を開発・構築することが必

図18 次世代WIDISボランティア・コーディネーションシステムの概要

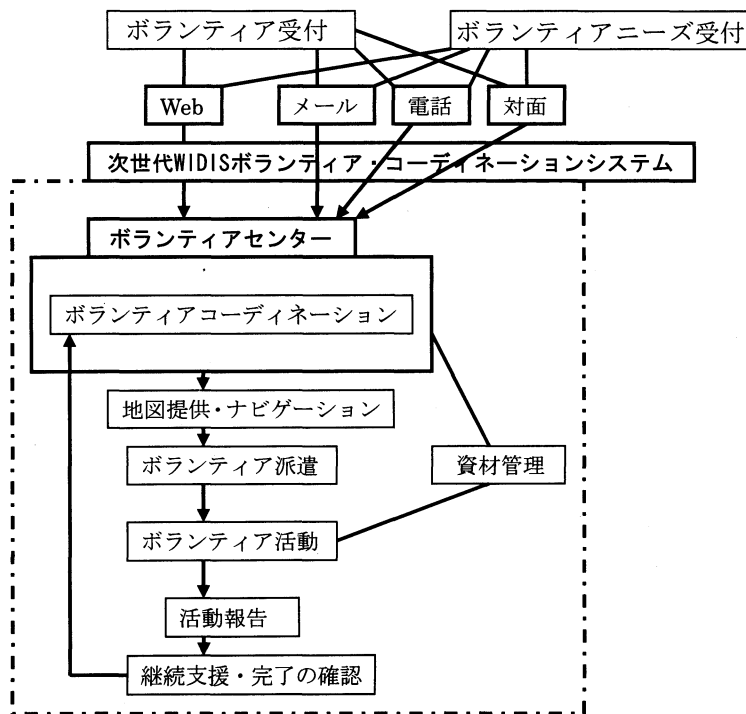
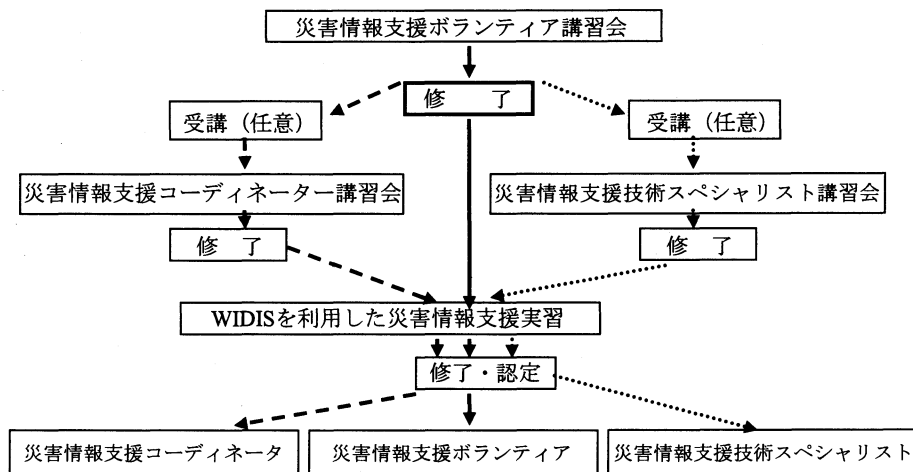




図19 講習会・実習実施から修了・認定への流れ



要である。

また、大規模災害発生時にこのシステムを運用・保守・管理するのに必要な人材確保のために、図19のように、災害時にシステムを活用して情報支援活動を展開する「災害情報支援ボランティア」と、災害情報ボランティアを状況に応じてコーディネート（組織化・調整）する「災害情報支援コーディネーター」、状況に応じてWIDISの技術的な保守・管理・開発・改良を行なう「災害情報支援技術スタッフ」の養成を行う「人材養成プログラム」の開発・実施も必要となる。

このようなシステムの開発・構築と人材育成プログラムを実施することによって、阪神・淡路大震災では最大1,200の避難所で32万人が避難生活をしていたが、最大避難者数約700万人（そのうち避難所生活者は約460万人）と想定される首都直下地震等の大規模災害の避難者の様々なニーズに対応するために、阪神・淡路大震災では延べ約140万人が全国から被災地に赴いて活動したとされる、膨大な数の災害ボランティアの多様なシーズ（自発的参加意欲・労力・技術・知識・創造力等）を活かすことが可能となるであろう<sup>5)</sup>。

## 注

- 1) 千川剛史(2007). 地方公共団体における防災情報システムの次なる展開, 月刊 LASDEC, 第37巻10号, 財団法人 地方自治情報センター, 東京都, 47-50
- 2) 千川剛史(2007). 災害とデジタル・ネットワークワーキング, 青山社, 神奈川県, 113-114
- 3) 栗原市内に建設された応急仮設住宅の入居者が86世帯233人(花山地区42戸42世帯112人, 栗駒地区19戸17世帯42人, 一迫地区2戸2世帯9人, 民間賃貸住宅24世帯70人)(河北新報2008年07月30日水曜日 2008/08/31: [http://www.kahoku.co.jp/spe/spe\\_sys1029/20080730\\_04.htm](http://www.kahoku.co.jp/spe/spe_sys1029/20080730_04.htm))であり, 栗原市社会福祉協議会の統括下にある生活支援相談員2名が, 記録用紙への記入やパソコンの表計算ソフトでの記録・保管で対応可能であると考えられる。
- 4) 文部科学省地震調査研究推進本部「全国を概観した地震動予測地図 2008年版」(2008/08/31: [http://www.jishin.go.jp/main/chousa/08\\_yosokuchizu/2008yosokuchizu\\_rep.pdf](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/08_yosokuchizu/2008yosokuchizu_rep.pdf))
- 5) 内閣府「阪神・淡路大震災教訓情報資料集」(2008/08/31: <http://www.bousai.go.jp/linfo/>)

kyoukun/hanshin\_awaji/data/detail/1-3-2.pdf)

によれば、阪神・淡路大震災では、兵庫県における避難者数のピークは1995年1月23日の31万6,700人、避難所数1,152ヶ所。大阪府においても1月18日のピーク時には約3,700人が82ヶ所の避難所で生活していた。

首都直下地震で想定される各地震の避難者数等については、内閣府「首都直下地震対策に係る被害想定結果について (2008/08/31: [http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku\\_syuto/pdf/higaisoutei/gaiyou.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/pdf/higaisoutei/gaiyou.pdf)) を参照のこと。

また、地震発生1週間後の避難者500万人が想定される東南海・南海地震、地震発生1週間後の避難者約190万人が想定される東海地震、避難所生活者最大約10数万人（仮設住宅入居避難者約1万6千人）が想定される宮城県沖地震については、以下を参照のこと。

・内閣府「東南海・南海地震対策の概要」(2008/08/31: [http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku\\_nankai/pdf/gaiyou/gaiyou.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_nankai/pdf/gaiyou/gaiyou.pdf))

・内閣府「東海地震に係る被害想定結果」(2008/08/31: [http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku\\_toukai/pdf/higaisoutei/gaiyou.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_toukai/pdf/higaisoutei/gaiyou.pdf))

・宮城県「第三次地震被害想定調査結果の概要」(2008/08/31: [http://www.pref.miyagi.jp/kikitaisaku/jishin\\_chishiki/3higaishin/PDF/P4-35\\_人的被害.pdf](http://www.pref.miyagi.jp/kikitaisaku/jishin_chishiki/3higaishin/PDF/P4-35_人的被害.pdf))

最近の主要な災害において活動したボランティアの人数等については、内閣府『平成16年版 防災白書』(2008/08/31: [http://www.bousai.go.jp/hakusho/h16/BOUSAI\\_2004/html/hyo/hy1303010.htm](http://www.bousai.go.jp/hakusho/h16/BOUSAI_2004/html/hyo/hy1303010.htm)) を参照のこと。